

Aus der Kieferchirurgischen Abteilung des Städtischen Rudolf-
Virchow-Krankenhauses, Berlin 65

Chefarzt: Professor Dr.med.dent.Dr.med. Herbert Harnisch
aus dem pathologischen Institut des Rudolf-Virchow-Krankenhauses
Berlin 65

Dirigierender Arzt: Professor Dr. med. F. Stein

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN DER WEICHTEILBEDECKUNG DER
PRÄMAXILLA BEI DOPPELSEITIGEN LIPPEN-KIEFER-GAUMENSPALTEN

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Rüştü Tayfun
aus Ohrid/Jugoslawien

1968

Aus der Kieferchirurgischen Abteilung des Städtischen Rudolf-
Virchow-Krankenhauses, Berlin 65

Chefarzt: Professor Dr.med.dent.Dr.med. Herbert Harnisch
aus dem pathologischen Institut des Rudolf-Virchow-Krankenhauses
Berlin 65

Dirigierender Arzt: Professor Dr. med. F. Stein

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN DER WEICHTEILBEDECKUNG DER
PRÄMAXILLA BEI DOPPELSEITIGEN LIPPEN-KIEFER-GAUMENSPALTEN

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Rüstü Tayfun
aus Ohrid/Jugoslawien

Dekan; Professor Dr.med. Hans Wolfgang S p i e r

Referent; Professor Dr.med.dent.Dr.med. Herbert HARNISCH

Korreferent; Professor Dr.med.et med.dent.Rudolf STELLMACH



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 3.10.1968

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	3
II. Aufgabe der Arbeit	5
III. Ätiologie der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten	6
IV. Morphogenese	11
V. Ossifikation und Bildung der Weichteile des Gesichtes	19
VI. Differenzen in den Auffassungen verschiedener Autoren über die Entstehung der Spaltbildungen	21
VII. Übersicht über die Statistik der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten	26
VIII. Eigene Untersuchungen	30
IX. Zusammenfassung und Diskussion	44
Literaturverzeichnis	47



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I. Einleitung

Die angeborenen Mißbildungen des menschlichen Körpers und insbesondere die des Gesichtes sind ein schwieriges Problem für die Betroffenen und ihre Familie. Für den Chirurgen ist es eine dankenswerte Aufgabe, durch geeignete Operationsverfahren diesen Unglücklichen zu helfen und ihnen durch therapeutische Maßnahmen den Platz in der Gesellschaft zu sichern.

Die Lippen-Kiefer-Gaumenspalten finden wir als die häufigsten Mißbildungen des Gesichtes. Ihr Auftreten kann in mannigfaltigsten Variationen erfolgen. Von den schwersten totalen, über kombinierte Lippen-Kiefer-Gaumenspalten zu den leichten Mißbildungen der Uvula - der Uvula-bifida -, den wenig gespaltenen gekerbten Zäpfchen bis zu der subtotalen Lippenspalte, dem Lippenkniff, der Spaltung des Alveolarfortsatzes zeigt sich das Erscheinungsbild.

Die im Bereich der Prämaxilla befindliche Weichteilbedeckung ist bei doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten gegenüber der alters- bzw. entwicklungsgerechten Norm stets mehr oder weniger zurückgeblieben. Nach den bisher vorliegenden Veröffentlichungen zu diesem Thema wurden hauptsächlich theoretische Erwägungen gemacht. Brauchbare Untersuchungen stammen von VEAU (29). Er hat bis zum Januar 1937 über 1130 Hasenscharten operiert. Als klinischen Befund verzeichnete er das Fehlen von Muskelgewebe im medianen Zwischenteil der Lippe, dem sogenannten "Bürzel" bei doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Bei einseitigen Spalten reichen die Muskelfasern beiderseits bis dicht an die Spalte heran.

ROSENTHAL-SEEGER (23) beschrieben das Fehlen von Muskelgewebe im Bürzel. Sie sehen darin erstmalig den Beweis für die Gültigkeit der Theorie FLEISCHMANN's (6).

ROSENTHAL (22) folgert: "Wenn bei den doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten im medianen Zwischenteil kein Muskelgewebe vorhanden ist, dagegen aber bei der einseitigen totalen Lippenspalte Muskelfasern beiderseits bis dicht an den Spalt-rand heranreichen, muß sich dem Zusammenschluß des M. orbicularis oris ein Hindernis in den Weg gestellt haben".

Dem Vordringen des Mesoderms in früher Embryonalzeit hat sich die FLEISCHMANN'sche (7) Epithelmauer widersetzt. Als weiteren Beweis für die Lehre FLEISCHMANN-VEAU weist ROSENTHAL auf die Hautbrücken hin, die bei einseitigen und doppelseitigen Spaltbildungen häufig zu beobachten sind. Ferner sieht er die Entstehung der Nasopalatinalzysten in einer wahrscheinlich mangelhaften Rückbildung der Epithelmauer.

Die elektromyographischen Untersuchungen des M. orbicularis oris bei doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten von SCHILLI (24) ergaben keine Aktionsstrompotentiale. SCHILLI zitiert: "Besonders wichtig scheint die Beobachtung bei der operativen Behandlung der doppelseitigen Lippenspalte zu sein. Hier sind primär die mittleren Zweiviertel der Oberlippe ohne Muskulatur. Deshalb sind im Bereich des gesamten Mittelanteils der Oberlippe keine Aktionsstrompotentiale nachzuweisen. ESCHLER konnte 1963 nachweisen, daß auch histologisch in diesem Gebiet kein Muskelgewebe gefunden wurde. SCHILLI (24).

Die elektrophysiologischen Untersuchungen am Prolabium doppelseitiger Lippen-Kiefer-Gaumenspalten SCHÜLE's(25) ergaben weder mit Oberflächen Elektroden noch mit Einstichelektroden, die verschieden lokalisiert wurden, Aktionspotentiale.

Unter Prolabium versteht IVY den gesamten im Bereich der Prämaxilla liegenden Anteil der Oberlippe.

SCHÜLE (25) fand nach Untersuchung von Probeexzisionen aus dem Prolabium bei 70 % des Materials kein Muskelgewebe und bei 30 % eingetreute Muskelfasern in die Bindegewebsformationen.

Hierzu ist zu bemerken, daß es sich um rein klinische Untersuchungen handelt. Die durchgeführten histologischen Forschungen sind unzureichend, weil das Untersuchungsmaterial nur am Rande der Spalte entnommen wurde, um die eigentliche Zwischenlippe für die Operation nicht zu gefährden. Aus diesem Grunde können die histologischen Ergebnisse von SCHÜLE (25) keine genauen Aussagen über den Anteil von Muskelgewebe im eigentlichen Bereich der Zwischenlippe machen.

II. Aufgabe der Arbeit

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist es, konkrete Angaben über das Vorliegen von Muskelgewebe in der Weichteilbedeckung der Prämaxilla, dem Zwischenkiefer zu machen.

Zur Klärung dieser Frage war uns im Rudolf-Virchow-Krankenhaus die Möglichkeit gegeben, ein totgeborenes reifes Kind mit einer doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalte zu sezieren und den Zwischenkiefer histologisch zu untersuchen.

Das Ergebnis dieser Untersuchung ist aus folgendem Grunde wichtig: Ist bei einem Neugeborenem mit einer doppelseitigen, totalen Lippen-Kieferspalte im Prämaxillabereich kein Muskelgewebe zu finden, so muß der neueren Theorie zur Morphogenese von HOCHSTETTER, FLEISCHMANN (6,7,15), VEAU-TÖNDURY (29,28) zugestimmt werden. Fänden wir dagegen Muskelgewebe in diesem isolierten Bürzelbereich, käme der klassischen Entstehungstheorie von HIS (16) entscheidende Bedeutung zu.

Es ergibt sich nun die weitere Frage, ob nach der Operation einer doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalte, d.h. nach Vereinigung der beiderseitigen Lippenstümpfe mit der Zwischenlippe Muskelfasern in die Zwischenlippe einwandern.

Die Tatsache, daß nach der Operation an der Zwischenlippe elektromyographisch keine aktive Muskelreaktion beobachtet werden kann, wie es SCHILLI (24) beweist, zeigt, daß auch nach der Lippenplastik keine Muskelfasern von den Seitenteilen der Spalte in die Zwischenlippe eingewandert sind.

GABKA hat jedoch anlässlich kosmetischer Lippenkorrekturen histologisch nachweisen können, daß sich Muskelgewebe in der Prämaxilla befindet.

III. Ätiologie der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten

Bei der schnellen Entwicklung der Mißbildungsforschung, insbesondere der sehr umfangreichen Weltliteratur zu diesem Thema der letzten 15 bis 20 Jahre, ist es schwer, eine ausreichende Übersicht zu gewinnen.

GABKA (12) nimmt zur Frage der Heredität dieser Mißbildungen in seinem Buch Stellung und kommt zu der Überzeugung, daß 15,1 % auf familiäre Mißbildungen zurückzuführen sind. Er bezeichnet diese Prozentzahl als "Index der bewußten Erbllichkeit". Bei dieser rezessiven - manche Autoren bezeichnen den Erbgang auch als unregelmäßige dominante Vererbung mit geringer Penetranz - ist diese Zahl von 15,1 % noch dem "Index der unbewußten Erbllichkeit" zuzurechnen.

GABKA schätzt ähnlich wie FOGH-ANDERSEN (30) den Erbllichkeitsquotienten auf 25-27, 5 % $\pm$ 4,8 %.

1934 berichtete SANDERS (18) über 392 Spaltpatienten, bei denen eine familiäre Disposition in 175 Fällen, also sogar in 44,5 % der Fälle als Erbfolge gefunden wurde.

In der von SCHULZE (27) (1964) gegebenen Übersicht über nachgewiesene erbliche Fälle von Lippenkieferspalten und Gaumenspalten, die nach FOGH-ANDERSEN vermutlich zwei verschiedene Erbtypen darstellen aus den Jahren 1903-1956, schwankt, die nachgewiesene Erbllichkeit zwischen 5 und 44,5 %.

FOGH-ANDERSEN (30) hatte im Gegensatz zu deutschen Verhältnissen in Dänemark exaktere Möglichkeiten zur Durchführung von Untersuchungen. So berichtet er über 703 Selbstbeobachtungen, bei denen er sich bemüht, über strittige Fragen der Erbllichkeit Auskunft zu geben. Er glaubt hinsichtlich der Entstehung an einen grundsätzlichen Unterschied bei Hasenscharten und Wolfsrachen, gegenüber den isolierten Gaumenspalten. Einerseits fand er einen größeren Anteil des männlichen Geschlechts bei den Lippen-Kiefer-Gaumenspalten und andererseits des weiblichen Geschlechtes bei der isolierten medianen Spaltbildung des Gaumens. Auch zeigte sich eine überwiegende Anzahl von erblichen Dispositionen bei den Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, wogegen die isolierte Spaltbildung des Gaumens nach seinen Feststellungen nur in einem verschwindend geringen Prozentsatz erblich ist.

Für die Mißbildungsentstehung ist vom formal-genetischen, wie vom ätiologischen Standpunkt der Zeitpunkt von entscheidender Bedeutung, in dem die normale Entwicklung gestört wird; GREBE (13). Diese teratogene Determinationsperiode, also der Zeitpunkt von dem die pathologisch-praenatale Entwicklung zur Auswirkung kommt, beruht wesentlich auf Krankheiten und Schädigungen während der für jede Mißbildung entscheidenden frühen Schwangerschaftsperiode. Man kann deshalb durchaus von Mißbildungen im Sinne primärer Bildungsfehler und von Mißbildungs-krankheiten im Sinne sekundärer Schädigungen sprechen (SCHWALBE, GREBE, 26, 13).

In der praeembryonalen Entwicklungsperiode nimmt man einerseits eine im Plasma geschädigte mütterliche Eizelle, wie sie zum Beispiel bei ovarieller Insuffizienz oder bei Entbindungen jenseits des 40. Lebensjahres vorhanden sein kann, als Mißbildungsursache an. Andererseits kommen die in diesen Zeitpunkt fallenden Embryopathien bei Erkrankungen der Mutter durch Röteln, Masern, Mumps oder Poliomyelitis als auslösende Ursache der Spaltbildungen im Kiefer und Gesichtsbereich in Betracht.

Während der fötalen Periode spielen die Fötopathien sicher eine nicht zu unterschätzende Rolle. Hierbei muß die Toxoplasmose

(GABKA, 10), die allgemein als wichtiger exogener Faktor angesprochen wird, besonders berücksichtigt werden.

Andere Autoren (SCHULZE, 27) sehen in Vitaminmangelzuständen, hormonellen Störungen, Schwangerschaftstoxikosen und schweren psychischen Belastungen der Mutter während der Gravidität, in Lageanomalien der Frucht oder des Uterus, Anomalien und Strangbildungen des Amnion ursächliche Faktoren für das Zustandekommen der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.

BÜCHNER hält Sauerstoffmangel in den Frühstadien der embryonalen Entwicklung für die Hauptursache entstehender Mißbildungen.

SCHULZE (27), der sich besonders mit der Ätiologie der Gesichtsmißbildungen beschäftigt hat, kommt zu folgendem Schluß und sagt: "Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten des Menschen häufig ein multifaktorielles System vorliegt. Daneben dürfte es monogene Spalttypen geben".

GABKA (12) stellt in seiner Monographie "Hasenscharten und Wolfsrachen" die Ätiologie und Klinik zusammen. Er gibt in folgender Tabelle eine Aufstellung über die Möglichkeiten der Entstehung von Mißbildungen im Kiefergesichtsbereich.

I. Innere Faktoren

a) Erbllichkeit	15,1 %
b) Dysplastische Momente	
1. Eierstockveränderungen	1,0 %
2. Entbindungsalter über 40 Jahre	6,7 %
3. Schwangerschaft in den Wechseljahren	0,5 %
4. Zwillingschwangerschaften	1,3 %
5. Gewohnheitsmäßige Fehlgeburten	1,9 %
6. Rh.Faktor und Sonstiges / Schwere Lageveränderungen der Gebärmutter	0,4 %

II. Äußere Faktoren

a) Phänokopien	
1. Berufsgase	0,4 %
2. Sauerstoffmangel (Akuter)	2,7 %
3. Regelblutungen inter.grav.	5,1 %
4. Abortus imminens	1,7 %
5. Traumen	3,7 %
6. Abtreibungsversuche a) mechanisch	1,2 %
b) chemisch	1,8 %
7. Chemische Antikonzipientia	1,6 %
8. Strahlenschäden	0,25%
9. Hormone	1,2 %
10. Virus-Infk. im Beginn der Schwangersch.	3,4 %
11. Toxoplasmose (positive Sero-Farbtteste)	6,7 %
12. Mangelernährung im Beginn der Schwanger- schaft (teilweise Kriegszeit)	2,7 %
13. Familiärer Diabetes	0,25%
b) Psychische Traumen	
1. Zur richtigen Zeit mit entsprechendem Grund	4,5 %
2. Allgemeiner Schreck (Fraglich)	10,9 %
3. Bombenangriffe	1,8 %

III. Ohne Anhalt für Entstehungsursache	23,2 %
---	--------

Zur Klärung der Ätiologie der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten ist die Aufnahme einer sorgfältigen Anamnese unerlässlich. GABKA entwickelte hierzu einen "Probandenbogen", der den Eltern des Spaltträgers zur Beantwortung vorgelegt wird. Bei der Auswertung dieser Fragebögen fand er immer wieder in den Angaben der Eltern den Begriff des "Schreckes" innerhalb und außerhalb der ersten 3 Schwangerschaftsmonate.

Die Tatsache, daß bei einem solchen Schreck als Gegenreaktion der Organismus mit einer vermehrten Cortisonausschüttung reagiert, führte ihn zu einer Reihe von Untersuchungen im Tierversuch. GABKA-CHRYSSIKOPULOS (4) injizierten Mäusen und Kaninchen Cortison, um diesen zunächst theoretischen Fall in vitro zu beweisen. Sie konnten bei der Nachkommenschaft von Cortison behandelten Muttermäusen 3x soviel Fehlbildungen diagnostizieren, wenn der Zeitpunkt der Empfängnis in die Behandlungsdauer fiel. Insgesamt wurden bei 114 Jungtieren unter den verschiedenen Cortison-Medikationen und Zeitpunkten 7 % echte Mißbildungen und 10,5 % Mikrowüchse gefunden.

Die tierexperimentellen Untersuchungen von GABKA-CHRYSSIKOPULOS (4) zeigen bei kritischer Betrachtung, daß eine keimschädigende Wirkung des Cortisons besteht. Die Frage, in welcher Form eine vermehrte Ausschüttung des Cortisons bei Schockzuständen eine Mißbildung des Foetus erzeugen kann, ist bei diesen Versuchen nur in vitro gegeben. Die erhebliche traumatische Belastung der Frauen während der Schwangerschaft in der Kriegszeit hat aber nicht erwiesen, daß sich die Mißbildungsquote wesentlich gesteigert hat. Dagegen haben die Untersuchungen von KLEBANOW, NOWAK, GABKA (12) eine Zunahme der schweren Hirnschädelmißbildungen und des Zentralnervensystems nach dem zweiten Weltkrieg gezeigt.

IV. Morphogenese

In der morphologischen Genese der Gesichtsspalten stehen sich zwei Anschauungen gegenüber. Einmal die von HIS (16) begründete klassische Theorie und die von dem Zoologen FLEISCHMANN (6) vertretene Lehre. Beide Auffassungen werden im Folgenden erläutert:

Die klassische Theorie:

Um das Wesen und die morphologischen Verhältnisse der Gesichtsspalten zu erklären, ist es zweckmäßig, die klassische Theorie, auch wenn man sich nicht zu ihr bekannt, zu schildern, weil die HIS'schen Fortsätze und FLEISCHMANN'schen Felder in ihrer Lokalisation und Ausdehnung weitgehend übereinstimmen.

Nach HIS und den meisten anderen Autoren entsteht das menschliche Gesicht aus fünf Fortsätzen des embryonalen Schädels (Stirn-, Oberkiefer- und Unterkieferfortsatz).

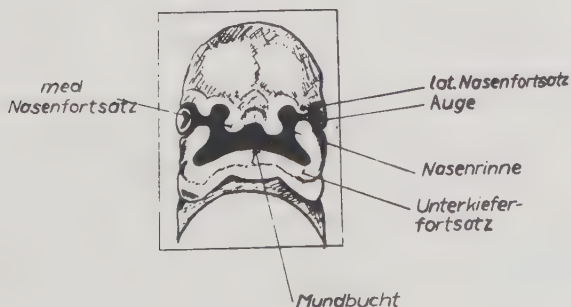


Abb. 1

Entwicklung des Gesichts nach HIS

Die Differenzierung der Fortsätze erfolgt Ende der 3. beziehungsweise Anfang der 4. Embryonalwoche. Der Stirnfortsatz bildet sich weiter zu den paarigen medialen Nasenfortsätzen und den ebenfalls beiderseits angelegten Nasenfortsätzen aus. Die genannten Fortsätze bilden die primitive Mundbucht, wobei noch strittig ist, ob sich der laterale Nasenfortsatz an der Begrenzung der Mundbucht beteiligt oder nicht. Zwischen beiden medialen Nasenfortsätzen liegt die Area infranasalis. Ihre kranialwärts gelegene Fortsetzung nennt HIS nach ihrer dreieckigen Form "Area triangularis". Die medialen Nasenfortsätze entwickeln sich an ihrem kaudalen Ende zu kugeligen Gebilden, den Processus globulares. Diese treffen im Verlaufe der weiteren Entwicklung jederseits mit den Oberkieferfortsätzen zusammen und bilden eine nach dorsal endigende Tasche, den Riech- oder Blindsack. Die beiden Deckepithelien der genannten Fortsätze bleiben einige Zeit erhalten und weichen dann erst dem vordringenden Mesenchymgewebe, so daß der Blindsack während dieser Zeit mit der äußeren Epithelbedeckung durch einen Epithelstrang in Verbindung bleibt.

Die Basis dieses Stranges, der sich naturgemäß als Rinne und als Grenzlinie zwischen Oberkiefer und medialem Nasenfortsatz darstellt, nennt PETER (20) "primitive Gaumenrinne".

Bei der ähnlichen Verschmelzung des Oberkieferfortsatzes mit dem lateralen Nasenfortsatz entsteht die Tränennasenrinne, die zum später entwickelten Auge hinzieht.

Diese Seitenfurchen verschwinden bald und verstreichen durch den Druck des zueinanderstrebenden Mesenchyms beider Fortsätze. Das Epithel bleibt lediglich im hinteren Abschnitt des Blindsackes längere Zeit erhalten, bis es auch dort schließlich einreißt und so die primitive Choane entstehen läßt.

HIS erwähnt diesen Vorgang überhaupt nicht. Er wird erstmalig 1891 von HOCHSTETTER (15) beschrieben, der die persistierende Epithelmembran als 'membrana buconasalis' bezeichnet. Mit dem Einriß dieser Membran ist die Bildung des primitiven Gaumens abgeschlossen, auf dem sich außen bald eine Wulst erhebt, die

den primitiven Gaumen in einen Gesichts- und einen Mundhöhlenanteil scheidet; die Anlage der Oberlippe.

Während Oberkieferfortsatz, medialer und lateraler Nasenfortsatz das definitive Gesicht mitbilden, ist letzterer an der Bildung des endgültigen Gaumens nicht beteiligt. Dieser entsteht aus den processus palatini, die sich etwa Anfang der fünften Embryonalwoche am Dach der Mundhöhle, allerdings nur im Bereich der Oberkieferfortsätze, vorwulsten und im weiteren Verlauf beginnen, den Nasenraum von der Mundhöhle zu trennen. Allmählich greift die Wulstung auch auf das der Mundhöhle zugehörige Gebiet des medialen Nasenfortsatzes über. Das Wachstum der Processus palatini ist zuerst nach kaudal gerichtet, erst später erfolgt die Aufrichtung in die Horizontale. Das geschieht zu einem Zeitpunkt, wenn die zwischen ihnen liegende Zunge, die als Hindernis wirkt, nach unten abgesunken ist (8. Embryonalwoche).

Die Aufrichtung der Gaumenplatten geht nicht gleichzeitig, sondern nacheinander vor sich. Anschließend erfolgt dann die endgültige Annäherung und Verwachsung der Gaumenplatten, die zu Beginn der 9. Embryonalwoche beendet sein soll.

Auf diese Weise bildet sich der Teil des harten Gaumens, der nicht dem Gebiet des medialen Nasenfortsatzes zuzurechnen ist, also außer der Gegend des späteren Zwischenkiefers. Auf gleiche Weise entsteht der weiche Gaumen und die Uvula.

Erst einige Zeit nach Verschluß des sekundären, definitiven Gaumens erfolgt seine Verbindung mit der Nasenscheidewand, so daß für diese Zeit die beiden Hälften der Nasenhöhlen über dem Gaumen noch in Verbindung stehen. In ihren vorderen Anteilen verwachsen die Gaumenplatten mit dem mittleren Anteil des primitiven Gaumens, der aus dem mittleren Nasenfortsatz entsteht und sich hier also an der Bildung des definitiven Gaumens beteiligt.

Die Verbindung erfolgt auf dem Wege der Epithelverschmelzung und späteren Verdrängung durch das Mesoderm. Hierbei bleibt beiderseits ein Epithelstrang ganz oder teilweise erhalten, aus dem der spätere Ductus nasopalatinus entsteht. Während

dieser Zeit geht auch die Ausbildung des Alveolarfortsatzes im Bereich des Oberkiefers und medialen Nasenfortsatzes vor sich, der Ende des 5. Embryonalmonats voll vorhanden ist. Das Zustandekommen von Mißbildungen im Kiefer-Gesichtsbereich wird nach der klassischen Theorie durch Wachstumsstörungen innerhalb der einzelnen Fortsätze und Bestehenbleiben der embryonalen Spalten erklärt.

FLEISCHMANN'sche Theorie:

Dieser alten, immer noch weit verbreiteten HIS'schen Theorie stehen die neuen mit modernen Hilfsmitteln an Tierkeimlingen erarbeiteten Forschungsergebnisse von FLEISCHMANN, HOCHSTETTER (15), VEAU (29) und TÖNDURY (28) gegenüber.

FLEISCHMANN und sein Schüler POHLMANN (7) entwickelten, angeregt durch die Untersuchungen HOCHSTETTERS, eine andere Anschauung über die Entwicklung des Gesichtes und die Entstehung der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.

HOCHSTETTER (15) fand im Jahre 1891 an Hunde- und Katzenembryonen: "Der sogenannte Oberkieferfortsatz ist eigentlich nur ein wulstartiger Vorsprung des embryonalen Gesichtes". Dieser Vorsprung beteiligt sich nicht an der Bildung der Nasenhöhle. Medialer und lateraler Nasenfortsatz verschmelzen am hinteren Ende der Nasengrube und bilden so einen Blindsack, der vorläufig noch mit der Mundhöhle in Verbindung steht.

Von dieser Seite her vordringende Mesodermmassen drängen das Epithel aneinander, durchbrechen es und bilden so den primitiven Gaumen.

Am hinteren Ende der so entstandenen primitiven Nasenhöhle weichen die Seitenwände auseinander, wodurch das Epithel gedehnt wird, das schließlich nur noch eine dünne Membran, die 'Membrana bucconasalis' bestehen bleibt. Sie reißt ein und läßt die primitive Choane entstehen.

FLEISCHMANN (6) geht nun noch weiter. Er behauptet, das Epithel sei das aktive Element bei der Gesichtsbildung.

Aus einer ektodermalen Platte, die statt der physiologischen Spalten und Fortsätze nur Furchen und Vorwölbungen zeigt, evolutioniert das Epithel in die Tiefe. Die Nasenhöhle entsteht nicht durch das Zusammenwachsen einzelner Fortsätze, sondern durch das Einstülpen und Einwuchern von Epithelmassen, den sogenannten Epithelmauern als Nasenschläuche in das Riechfeld. Die Bildung der Nasenhöhle ist also kein passiver, durch Vereinigung von Fortsätzen ausgelöster Vorgang, sondern eine aktive Leistung des Epithels (Abb. 2).

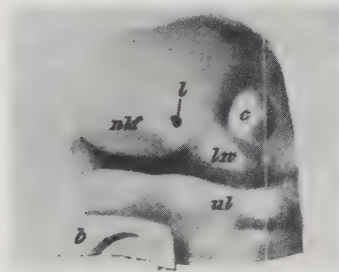


Abb. 2 Modell nach FLEISCHMANN
Katzenembryo 8 mm

nlf = Nasenlippenfalte
l = Äußeres Nasenloch
lw = Lippenwangenwulst
ul = Unterlippe
c = Hornhaut
b = Brustregion

Die weitere Modellierung der Mund- und Nasenhöhle sieht FLEISCHMANN wie HOCHSTETTER folgendermaßen:

Diese in die Tiefe gedrungene Epithelmauer wird nun von dem zur endgültigen Bildung des Gesichtes vorrückendem Mesoderm durchbrochen und resorbiert.

FLEISCHMANN, SCHÜLLER und POHLMANN (21) bestreiten, daß die bei Embryonen unter 18 mm Scheitel-Steiß-Länge (im weiteren

Text wird die Abkürzung Sstl. benutzt). anzutreffenden Proo. palatini die endgültigen Gaumenbrücken darstellen, sondern bezeichnen sie als "Grenzleisten". Sie richten sich aus ihrer vertikalen Lage nicht in die Horizontale, um den definitiven Gaumen zu bilden, sondern obliterieren, um der Entwicklung der eigentlichen Gaumenbrücke Platz zu machen. Sie zeigen von Anfang an eine horizontale Wachstumsrichtung und unter der Bildung des Ductus nasopharyngicus verschmelzen sie miteinander.

Nach FLEISCHMANN und POHLMANN (7) ist eine Spaltbildung nicht das Ergebnis einer ausbleibenden oder verzögerten Verwachsung der Gesichtsfortsätze, sondern das Resultat der übermäßig lange bestehenden Epithelmauer zwischen den Grenzen der durch diese Mauer getrennten Gebiete. Diese persistierenden Epithelmassen verhindern im Spaltfalle ein Durchbrechen des Mesoderms und damit die Nivellierung der Grenzen. Erst sekundär kommt es zu einer Trennung und Spaltbildung, die völlig oder teilweise erfolgen kann. Auf diese Weise lassen sich alle Spaltformen erklären.

Zusammenfassend ist zur Frage der Entwicklung des äußeren Erscheinungsbildes des Gesichtes festzustellen:

Die Vertreter der klassischen Theorie sind der Ansicht, daß die Bildung des Gesichtes durch Zusammenwachsen einzelner Teile erfolgt, während FLEISCHMANN und seine Anhänger der Auffassung sind, daß eine "Modellierung" des Gesichtes als ursprünglich Ganzes von innen her geschieht.

Die FLEISCHMANN'sche Theorie hat später viele Anhänger gefunden. Es war besonders VEAU, der sich nachdrücklich für sie einsetzte. Er war bei der Untersuchung von ca. 150 Hundeembryonen zu den gleichen Ergebnissen gekommen.

Für die Entwicklung des Nasensäckchens und des primären Gaumens hat VEAU (29) eine eigene Theorie entwickelt.

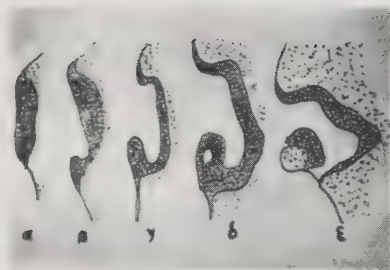


Abb. 3

Entwicklung des Nasensäckchens und des primären Gaumens bei menschlichen Keimlingen 5-16 mm Sstl. nach VEAU

Aus den Platten der Riechfelder entwickeln sich durch Aufwölbung der Ränder Grübchen. Ein weiteres Epithelwachstum läßt einen Sporn entstehen, der sich durch Höherwachsen zu einer Epithelmauer entwickelt (Stadium 8-9 mm Sstl.). Diese Epithelmauer wird vom benachbarten Mesoderm durchbrochen. Ist das Potential des Mesoderms vermindert, bleibt die Epithelmauer undurchbrochen bestehen. Sie weicht dann, indem sie der Tendenz des Epithels, Oberflächen zu bilden, folgt. Dadurch kommt es zu einer Spaltbildung.

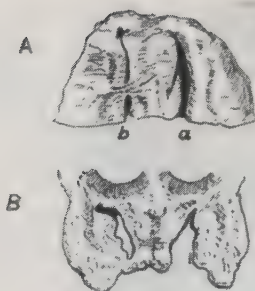


Abb. 4 Embryo 14 mm Sstl. nach VEAU (30:1)
Primärer Gaumen: A = Modell
B = Querschnitt
bei a) zeigt sich eine vollkommene Spaltbildung
bei b) ist eine Brücke in deren Mitte sich ein Zug
Mesoderm findet.

Der primäre Gaumen entwickelt sich also durch die Extension des Mesoderms, dessen weitere Entwicklung zur Bildung der Region subnasalis zwischen der Oberfläche des harten Gaumens und dem Canalis incisivus führt.

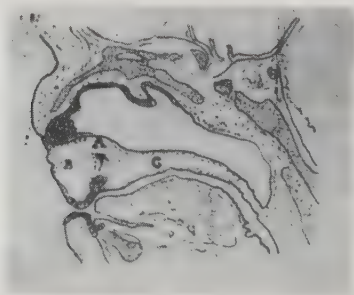


Abb. 5 Regio Subnasalis (Querschnitt) A und B
C harter und weicher Gaumen

Der sekundäre Gaumen wird nach VEAU (29) im Stadium 28-30 mm Sstl. durch die Vereinigung der Laminae palatinae in der Mittellinie gebildet. Das Ausbleiben dieser Vereinigung führt zum Wolfsrachen.

Die doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte entsteht in zwei verschiedenen Abschnitten der embryonalen Entwicklung.

Der vordere Anteil der Spalte entsteht durch die Persistenz der Epithelmauer (10-11 mm Sstl., 4. Embryonalwoche). Die Mißbildung ist lateral. Infolge Wachstumshehmung durch die Spaltbildung ist die feste Verwachsung der Laminae palatinae nicht zustande gekommen. Die Mißbildung ist median (33 mm Sstl., 8. Embryonalwoche).

Nach der alten Lehre von HIS entsteht die doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte durch Nichtverwachsen des mittleren Nasenfortsatzes mit dem Oberkieferfortsatz. Ferner bleibt die Vereinigung beider Oberkieferfortsätze mit der Nasenscheidewand aus.

FLEISCHMANN und VEAU dagegen behaupten, daß sich dem Vordringen des Mesoderms eine Epithelmauer entgegensetzt.

V. Ossifikation und Bildung der Weichteile des Gesichtes

Bekanntlich hat die Frage der Verknöcherung des Zwischenkiefers und die Lage der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten Ende des vorigen Jahrhunderts zu einem heftigen, über Jahre hinausgehenden Streit zwischen KÖLLIKER (19) und ALBRECHT (1) geführt.

PETER (20) beobachtete die beginnende Verknöcherung des Oberkiefers in der 6. Embryonalwoche, KÖLLIKER dagegen eine Woche später. Bei einem Embryo von 8 Wochen fand KÖLLIKER sowohl den Oberkiefer als auch den Zwischenkiefer knöchern angelegt und auf der einen Seite bereits verschmolzen. Die einzelnen Ossifikationszentren entstanden noch vor Schluß des definitiven Gaumens. Der Zeitpunkt ihrer Vereinigung fällt etwa mit dem der Verbindung beider Gaumenbrücken zusammen.

Der Zwischenkiefer besteht aus einem Körper und drei Fortsätzen, dem Gaumen-, Nasen- und Alveolarfortsatz. Er verbindet sich mit den verknöcherten Gaumenfortsätzen in der Sutura incisiva, die vom Foramen incisivum in leichtem Bogen auf den Alveolarfortsatz zuläuft. Sie erreicht diesen zwischen den Alveolen des seitlichen Schneidezahnes und des Eckzahnes. Gelegentlich kann sie sich aber auch bis zur Mitte der Alveole des Eckzahnes verschieben.

Sie verstreicht im Laufe des Lebens und ist dann nicht mehr sichtbar. Auf der fazialen Knochenfläche des Oberkiefers kann man zu keinem Zeitpunkt der Entwicklung eine Naht nachweisen, soweit es die Sutura incisiva, als auch die später zu besprechende Sutura interincivisa anbelangt.

Da sich die einzelnen Autoren auch über die Zugehörigkeit der Weichteile des Gesichtes zu den verschiedenen embryonalen Gebieten nicht einig sind, soll eine Aufgliederung in der heute allgemein gültigen Form folgen (CLARA, 3). Zum besseren Verständnis sollen die alten Bezeichnungen der Fortsätze beibehalten werden.

Aus dem medialen Nasenfortsatz entwickelt sich das Filtrum, der mittlere Teil der Oberlippe und der Nasensteg bis zur Nasenspitze. Aus dem lateralen Nasenfortsatz bilden sich die Nasenflügel und der medial der Tränennasenrinne gelegene Teil der Wange bis hinaus zur Wange. Aus dem Oberkieferfortsatz entstehen die seitlichen Lippen und der größte Teil der Wange.

Die Area triangularis bildet den Nasenrücken. Aus den knöchernen und knorpeligen Anteilen entwickeln sich der Zwischenkiefer, das Nasenseptum und das Siebbein. Der harte Gaumen entsteht aus dem medialen Nasenfortsatz.

Treten Entwicklungshemmungen gleich welcher Art ein, so können diese im Gesicht zu Spaltbildungen zwischen den Fortsätzen - nach TÖNDURYs(28) Auffassung als Wülste bezeichnet - führen. Bleibt die Vereinigung der beiden Unterkieferfortsätze aus, resultiert daraus eine mediane Unterkiefer- und Unterlippenspalte. Die quere Wangenspalte entsteht aus der Nichtvereinigung des Unterkieferfortsatzes mit dem Oberkieferfortsatz. Eine mediane

Oberkiefer- und Oberlippenspalte entsteht, wenn sich beide medialen Nasenfortsätze nicht vereinigen. Zwischen Oberkieferfortsatz und lateralem Nasenfortsatz kann dem Verlaufe der Tränennasenrinne folgend eine schräge Gesichtsspalte persistieren. Schließlich entsteht aus dem Fehlen der Verbindung zwischen Oberkiefer- und lateralem Nasenfortsatz andererseits die seitliche Oberlippen-Kieferspalte, allgemein als Lippen-Kiefer-Gaumenspalte bezeichnet. Bleibt die Vereinigung der beiden Proc. palatini oder der Gaumenbrücken aus, bildet sich eine Gaumenspalte.

Durch die im Vorangegangenen geschilderten Entwicklungsphasen des Gesichtes und die Entstehung von Mißbildungen ergibt sich zwangsläufig die Frage, ob es zu einer Unterentwicklung oder gar zu einem Fehlen von Gewebeteilen im Mißbildungsbereich kommen kann.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob Muskelgewebe wie üblich in der Oberlippe vorhanden, auch in den Fällen zu finden ist, bei denen die Vereinigung der beiden Lippenstümpfe nicht stattgefunden hat, sondern sich ein Bürzel bildete.

VI. Differenzen in den Auffassungen verschiedener Autoren über die Entstehung der Spaltbildungen

In diesem Kapitel soll die Meinung der Autoren dargelegt werden, die sich um die Klärung der formalen Genese der Gesichtsspalte eingehend bemüht haben. Die dabei immer wieder diskutierte Frage war die nach dem Verhältnis und der Lage der Spalte, d.h. läuft die Spalte mitten durch den Zwischenkiefer, liegt sie intrainsisiv, oder folgt sie der Sutura inzisiva, liegt also inzisiv-maxillär zwischen Oberkiefer und Prämaxilla. Unlösbar war die Frage, ob der Zwischenkiefer jederseits aus einer, zwei oder noch weiteren Knochenanlagen entsteht, ferner die

Entwicklung der Knochen und Weichteile aus den einzelnen Fortsätzen.

ALBRECHT (1) führte seine Untersuchungen an Säugetieren durch, da bei Menschen die Knochen frühzeitig miteinander verschmelzen, während bei Tieren die einzelnen Knochen über das ganze Leben getrennt bleiben, zumindest aber jederzeit die Nähte noch nachweisbar sind.

Er entdeckte bei Untersuchungen am Oberkiefer von Pferden eine bisher noch nicht beschriebene Naht, die er Sutura interinzisiva nennt. Er fand sie auch bei späteren Untersuchungen an Kinderschädeln. Sie zweigt von der Sutura inzisiva ab, läuft auf den Alveolarkamm zu und erreicht diesen zwischen den Alveolen des mittleren und seitlichen Schneidezahnes, den Zwischenkiefer jederseits in 2 Teile zerlegend. Den so entstandenen medialen Anteil nennt ALBRECHT Endognathion, den lateralen Mesognathion.

Er deutet die Naht als den Ausdruck der jederseits doppelten Verknöcherungsanlage des Zwischenkiefers, dessen Endognathion aus dem medialen Nasenfortsatz, sein Mesognathion aber aus dem lateralen Nasenfortsatz entsteht.

Die Lage der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten faßt ALBRECHT immer als interinzisiv auf. Sie trennt beide Zwischenkiefer in der Sutura interinzisiva. Er findet bei allen von ihm untersuchten menschlichen Spaltpräparaten:

1. Die Sutura inzisiva liegt lateral der Spalte. Er ist daher der Meinung, daß die Koexistenz der Sutura inzisiva und der Spalte den interinzisiven Charakter letzterer beweise. Damit ist seiner Meinung nach auch die Lehre von der doppelten Anlage des Zwischenkiefers bewiesen.
2. Lateral der Spalte findet sich immer ein Inzisivus, medial einer, gelegentlich auch zwei. Abgesehen von einer doppelten Anlage des lateralen Inzisivus, für die ALBRECHT später zu besprechende Gründe anführt, glaubt er auch darin eine Stütze seiner Anschauung zu sehen.

Das ist von KÖLLIKER bezweifelt worden. ALBRECHT führt weiter an, daß bei Säugetieren, vor allem dem Menschen am nächsten

stehenden Affen, wahrscheinlich auch beim Menschen der Oberkiefer von der Begrenzung der Apertura piriformis ausgeschlossen ist. Das ist eine Tatsache, die auch INOUE (17) ausdrücklich bestätigt. Da die Lippen-Kiefer-Gaumenspalten immer bis in die Apertura piriformis hineinläuft, kann sie nicht inzisiv-maxillär gelegen sein. Dieses Argument hat allerdings nur Beweiskraft, wenn der laterale Nasenfortsatz an der Begrenzung der Mundbucht teilnehmen würde. Das ist aber nach der heutigen gültigen Ansicht nicht der Fall. Als Beweis für die Richtigkeit seiner Anschauungen über die interinzisive Spalte und die Beteiligung des lateralen Nasenfortsatzes an der Begrenzung der Mundbucht führt ALBRECHT an:

1. Die sogenannte Stomatoorbitalspalte, die eine Trennung des äußeren Zwischenkiefers vom Oberkiefer darstellt, niemals aber in die Apertura piriformis von unten her einläuft, wie es die Lippen-Kiefer-Spalte tut. Sie eröffnet die Nasenhöhle lediglich von der Seite her.
2. Das Colobom der Wange, das eine Trennung der Weichteile des Oberkieferfortsatzes vom lateralen Nasenfortsatz darstellen soll, läuft ebenfalls nie in die Nasenöffnung hinein und hat auch keine Verzerrung des Nasenflügels zur Folge.

KÖLLIKER (19) führte seine Untersuchungen an menschlichen normalgebildeten Embryonen durch. Er fand niemals eine doppelte Anlage des Zwischenkiefers. An fünf von dreißig untersuchten menschlichen Schädelpräparaten beobachtete er Furchen an der Stelle, wo sie von ALBRECHT als Sutura interinzisiva lokalisiert wurden. Er hält sie aber nicht für eine Knochennaht und wirft ALBRECHT vor, er hätte sich von Gefäßfurchen, wie sie auch am harten Gaumen vorkommen, zu dieser Annahme verleiten lassen.

Ferner findet KÖLLIKER nie eine Koexistenz der Spalte und der Sutura inzisiva, selbst nicht in den Fällen, wo sich lateral der Spalte ein Inzisivus nachweisen läßt. Die Sutura inzisiva müßte nach ALBRECHT also lateral der Spalte gefunden werden. Nach KÖLLIKER verläuft die Spalte immer inzisiv-maxillär, d.h.

zwischen Oberkiefer und Prämaxilla. Sie trennt beide Knochen dem Verlaufe der Sutura inzisiva folgend. (CASSARDELLI, 5).

BIONDI (2) sieht die Dinge noch anders. Der seitliche Nasenfortsatz beteiligt sich weder an der Bildung der Oberlippe noch des Zwischenkiefers. Letzterer ist dennoch doppelt angelegt. Er verknöchert von dem im medialen Nasenfortsatz gelegenen metopogenen und dem im Oberkieferfortsatz gelegenen gnathogenen Ossifikationspunkt. BIONDI berücksichtigt hierbei besonders die Tatsachen, daß sich auf der facialem Flächen des Knochens niemals eine Naht nachweisen läßt und eine Sutura interinzisiva nicht immer zu finden ist. Er gibt dafür folgende Erklärung:

Vom gnathogenen Ossifikationspunkt verknöchert die gesamte faciale Fläche des Zwischenkiefers. Der gnathogene Teil ist in der Lage, einen Fortsatz palatinalwärts auszubilden, der sich zwischen den aus dem metopogenen Knochenkern entstandenen Teil des Zwischenkiefers schiebt. Die Grenze der beiden Ossifikationsgebiete liegt in Höhe des Alveolarkammes, wo BIONDI eine neue Naht findet, die Sutura interalveolaris. Sie trennt die Alveolen der Schneidezähne in einen facialem und einen palatinalen Teil.

Sie biegt in Höhe der Alveole des seitlichen Schneidezahnes nach palatinal um und ist von dort mit der viel umstrittenen Sutura interinzisiva identisch.

Diese wäre somit die Grenze zwischen dem palatinalen Fortsatz des gnathogenen Zwischenkiefers und seinem mesopogenen Anteil und damit nichts weiter, als die Fortsetzung der Sutura interalveolaris.

Gelegentlich kommt es vor, daß der gnathogene Zwischenkiefer keinen palatinalen Fortsatz entwickelt und sich nur auf die Bildung der facialem Knochenfläche beschränkt. In diesem Falle verläuft die Grenze beider Zwischenkieferanteile völlig auf der Höhe des Alveolarkammes, und eine Sutura interinzisiva ist nicht vorhanden.

Hieraus ergibt sich, daß nach BIONDI die Sutura inzisiva normalerweise die Grenze zwischen gnathogenem Zwischenkiefer und

Oberkiefer darstellt. Im Falle des Fehlens des gnathogenen palatinalen Fortsatzes ist sie aber die Trennungslinie vom metopogenen Zwischenkiefer und Oberkiefer. BIONDI ist der Meinung, daß die Lippen-Kiefer-Gaumenspalte im Zwischenkiefer stets zwischen dem metopogenen und gnathogenen Anteil verläuft.

INOUE (17) findet unter 30 menschlichen Schädelpräparaten in 28 Fällen eine Sutura inzisiva und in 30 Fällen die Sutura interinzisiva. Er bezeichnet die Sutura interinzisiva nicht als echte Knochennaht zwischen zwei verschiedenen Ossifikationsgebieten, sondern als Grenze zweier Fortsätze desselben Verknöcherungsgebietes, nämlich des Processus palatinus des Zwischenkiefers. Der gleichen Meinung ist FELBER (9). INOUE fand nur bei einem kindlichen Schädel Spuren einer Naht, die man als Sutura interalveolaris ansprechen könnte. Sie wird von ihm für einen Verknöcherungsdefekt gehalten. Er bestreitet die Existenz der Naht überhaupt, da er an Hand histologischer Untersuchungen an Maulwurfbembryonen eine doppelte Anlage des Zwischenkiefers nicht nachweisen konnte. Gleichfalls lehnt er eine Beteiligung des lateralen Nasenfortsatzes an der Bildung der Oberlippe und Wange ab.

Bei der Lippen-Kiefer-Gaumenspalte erklärt INOUE (17) etwa wörtlich:

"Da sich der Zwischenkieferknochen erst nach der vollständigen Vereinigung der Nasenrinne auf jeder Seite als einheitliche Anlage findet, muß bei den Hasenscharten angenommen werden, daß sich infolge der ausgebliebenen Vereinigung des mittleren Nasenfortsatzes mit dem seitlichen Nasenfortsatz und dem Oberkieferfortsatz der Zwischenkiefer nicht mehr wie in normaler Weise zu einer einheitlichen Knochenmasse entwickeln kann. Somit bilden die zu beiden Seiten der Spalte liegenden Knochengebilde, die sonst zur Entwicklung eines einheitlichen Zwischenkiefers bestimmt waren - nunmehr durch die Spalte getrennt - je einen Knochen. Die Spalte wird also von den 2 getrennten Knochenteilen beiderseits begrenzt, die sich bei normalen Verhältnissen zu einem einzigen Zwischenkiefer vereinigen würden".

Die Sutura interinzisiva deutet also keinesfalls auf eine doppelte Anlage des Zwischenkiefers, zeigt aber die Stelle, an der im Falle einer Hasenscharte die Trennung des medialen und des lateralen Gaumenfortsatzes des Zwischenkiefers stattfinden kann.

PETER vertritt ebenfalls die Auffassung, daß der Zwischenkiefer aus einem Knochenkern entsteht und sagt:

"Das Os prämaxillare ist ein einheitlicher Bindegewebsknochen, der sich in der Hauptsache im Bereich des mittleren, aber auch in dem des seitlichen Nasenfortsatzes und des Oberkieferfortsatzes bildet. Später verschmilzt er völlig oder bis auf geringe Nahtreste mit dem Oberkiefer". Obwohl PETER nur einen Ossifikationspunkt anerkennt, sagt er:

"Die Hasenscharte durchschneidet den Zwischenkiefer etwa in Gegend der beschriebenen Sutura inzisiva". Er geht aber nicht auf die damit verbundene Diskrepanz der Behauptung der einfachen Zwischenkieferanlage und der Tatsache des Vorhandenseins zweier getrennter Zwischenkieferanteile ein. Ausdrücklich bestätigt er die, wenn auch seltene, Koexistenz der Spalte und der Sutura inzisiva.

VII. Übersicht über die Statistik der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten

Die Lippen-Kieferspalt und die Gaumenspalten, ihre Kombinationen und ihre Variationen sind die häufigsten menschlichen Mißbildungen.

HAUG errechnet 12,8 % aller menschlichen Mißbildungen, HAYM (14) findet ein Verhältnis von 1:8, was einer Prozentzahl von 12,5 entspricht.

Die Zahl der Spaltbildungen beträgt in Deutschland eine auf etwa tausend Geburten. Diese Zahl ist wahrscheinlich etwas zu niedrig gegriffen, da diesen statistischen Erhebungen Geburtsjournale zugrunde liegen, in denen häufig von den erstuntersuchenden

Ärzten die isolierten Velospalten übersehen wurden. Das beweist die Tatsache, daß die Anzahl der später zur Operation gelangten Spalten dieser Art bedeutend höher ist als sie in der Statistik angegeben wird.

Aus anderen Ländern werden ungefähr gleichlautende Ergebnisse bekannt. Um das besser zu veranschaulichen einige Vergleichswerte:

Sowjetunion	(Frobelius)	1:1525	(1867)
England-London	(Rischbieth)	1:1742	(1908)
USA	(Waren-Dawies)	1:915	(1924)
Mitteldeutschland	(Günter-Rosenthal)	1:1000	(1931)
Nordwestdeutschland	(Schröder)	1:1214	(1931)
Holland	(Sanders)	1:954	(1934)
Schweden	(Edberg)	1:960	(1939)
Deutschland	(Haym)	1:935	(1950)

Die neueren Untersuchungen des letzten Jahrzehnts von GROTHKOPF (Hamburg) und GABKA (Berlin) ergaben eine Zahl von 1:621 bzw. 1:650.

Mit keiner anderen Mißbildung haben sich verschiedene Autoren so häufig beschäftigt, wie mit den Gesichtsspalten. Hier sollen die Namen PAGNAMENTA, KREBS, ROSENTHAL, HÄNSCHEL, GERKE, HAYM, SCHUCHARDT, REHRMANN, STELLMACH, GABKA, SCHULZE und andere genannt werden. Es wird übereinstimmend darauf hingewiesen, daß die Häufigkeit innerhalb verschiedener Länder und Völker unterschiedlich groß ist.

Alle Autoren stellen außer der Tatsache, daß die einseitige totale Lippen-Kiefer-Gaumenspalte in der Gesamtheit der Fälle dominiert, besondere Beobachtungen heraus. Danach ist das männliche Geschlecht stärker beteiligt als das weibliche, und die linksseitigen Spalten überwiegen die rechtsseitigen und die doppelseitigen.

Das Verhältnis der Geschlechter zeigt die Statistik folgender Autoren:

	männlich	weiblich
HAUG aus eigenen Ermittlungen	mit 63,4 % :	36,6 %
HAUG aus anderen Statistiken	mit 64,3 % :	35,7 %
KÖLLIKER	mit 54,6 % :	43,4 %
THEUMEN	mit 62,5 % :	37,5 %
EICKER aus eigenem Material	mit 70,0 % :	36,5 %
EICKER aus anderen Statistiken	mit 63,5 % :	36,5 %
BIRKENFELD	mit 61,3 % :	38,7 %
STÄDLER	mit 57,5 % :	42,5 %

Daraus ergibt sich eine höhere Beteiligung des männlichen Geschlechtes gegenüber dem weiblichen.

Das Verhalten der linksseitigen zu den rechtsseitigen und doppelseitigen Spaltbildungen wird wie folgt angegeben:

	linksseitig		rechtsseitig		doppelseitig
HAUG aus eigenen Ermittlungen	52,4 %	:	23,2 %	:	24,3 %
HAUG aus anderen Statistiken	50,9 %	:	21,8 %	:	27,3 %
THEUMEN	45,4 %	:	25,0 %	:	29,6 %
EICKER aus eigenem Material	50,0 %	:	30,0 %	:	20,0 %

Diese Statistiken beschränken sich auf die Auswertung von höchstens 500-700 Fällen. Die aus der Klinik bekannte Tatsache eines häufigeren Befalls der Hasenscharte und des Wolfsrachens beim männlichen Geschlecht wurde auch von GABKA (12) an Hand von 3137 Fällen festgestellt.

58,05 % männliche Spaltträger standen 41,95 % weiblichen Patienten gegenüber. LANGE der 285 Spaltbildungen der Bonner Klinik untersucht hat, fand fast dieselben Zahlen 58 % zu 42 %. Diese Zahlen decken sich weitgehend mit den in der Weltliteratur bekannten Werten (GABKA 1962).

Interessant in diesem Zusammenhang ist eine Übersicht über die Häufigkeit und Verteilung der einzelnen Lippen- und Gaumenspaltenformen von ROSENTHAL, GABKA, die er an Hand von 3137 Fällen der Tallwitzer Klinik in folgender Tabelle zusammenfaßt:

Häufigkeit und Verteilung der einzelnen Lippen- und Gaumenspaltenformen

Spaltformen	männlich		weiblich		zusammen	
	Fallzahl	%	Fallzahl	%	Fallzahl	%
Linkss.LKG	473	15,08	310	9,88	783	24,96
Rechtss.LKG	266	8,48	136	4,34	402	12,82
Doppels.LKG	267	8,51	125	3,98	392	12,49
Linkss.Lippensp.	226	7,21	102	3,25	328	10,46
Rechtss.Lippensp.	109	3,47	67	2,14	176	5,61
Doppels.Lippensp.	58	1,85	27	0,86	85	2,71
Isol.Velumspalten.	199	6,34	225	7,17	424	13,51
Isol.Gaumenspalten	206	6,57	324	10,33	530	16,90
Med.Oberlippen, quere und schräge Gesichtss.	10	0,32	7	0,22	17	0,54
Zusammen:	1814	57,83	1323	42,17	3137	100,00

Interessant ist, daß bei den isolierten Spalten des Gaumens im Gegensatz zu allen anderen Formen das weibliche Geschlecht überwiegt. Auf diese Tatsache hat insbesondere FOGH-ANDERSEN hingewiesen, der eine der wenigen umfassenden Monographien über Ätiologie und das Vorkommen der Spaltbildungen geschrieben hat. In GABKA's Krankengut standen sich bei den isolierten Spalten 18,4 % weibliche und 11,9 % männliche Probanden gegenüber.

Das Verhältnis komplizierter zu unkomplizierten Lippen-Kiefer-spalten errechnet HAUG mit 3:1 aus eigenen Untersuchungen und mit 7:3 aus fremden. Letztere Zahl deckt sich auch mit den Angaben von ROSENTHAL. VEAU findet ein Verhältnis von 3:2. In 3/4 aller Fälle haben wir es also mit schweren, totalen Spaltbildungen zu tun, eine Tatsache, die die klinische Erfahrung nur bestätigen kann.

VIII. Eigene Untersuchungen

Da bisher nur wenige Untersuchungen über die Entwicklung und Struktur des Gebietes der Zwischenlippe (Prolabium) bei einer Spaltbildung durchgeführt wurden, ist deren histologischer Bau noch immer ungeklärt. Einige Autoren betrachten die Zwischenlippe als rudimentäres "JAKOBSON'sches Organ", das nicht zum Aufbau der Lippe geeignet ist. Andererseits betrachten die meisten Autoren die Zwischenlippe als ein dem Prämaxillabereich zuzuordnendes Lippenstück, das an dem Aufbau der Oberlippe beteiligt ist (SCHÜLE).

Unsere histologischen Untersuchungen haben wir bei einem männlichen kurz nach der Geburt verstorbenen menschlichen Wesen durchgeführt. (Sektionsbericht Nr. 183/66).

Die klinische Diagnose lautete: Angeborene Mißbildung (Cheilognathopalatoschisis, Wolfsrachen).

Der anatomische Befund ergab einen 45 cm langen, 2890 g schweren männlich lebendgeborenen Säugling. Es bestand eine Aplasie der rechten Lunge bei vorhandener Stammbronchusanlage (histologisch ca. linsengroße Lungenanlage).

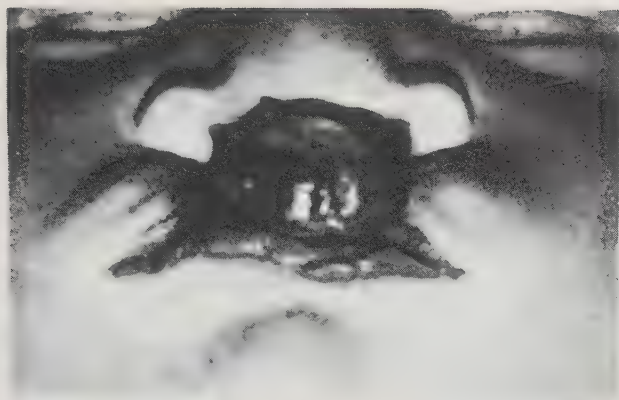


Abb. 6



Abb. 6a

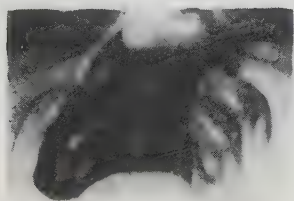


Abb. 7

Es handelt sich bei den gezeigten Abbildungen um eine doppel-seitige, totale Lippen-Kiefer-Gaumenspalte, die sich beider-seits vom Lippensaum bis zum Nasenloch und weiter nach hinten auf den Kieferkamm und Gaumen erstreckt. Der sogenannte Bürzel steht frei und etwas nach rechts verlagert. Er ist nach außen hin von Weichteilen und Haut bedeckt, sonst wird er von dem Zwischenkiefer, der mit dem Vomer in Verbindung steht, gebildet.

Zur histologischen Untersuchung wurden beiderseits lateral der Spaltbildung als Vergleichspräparate aus der Oberlippe Gewebe-proben entnommen. Der sogenannte Bürzel wurde in toto exzidiert. Ferner wurden Präparate vom Gaumen beiderseits und dem Vomer gefertigt.

Die Gewebeproben wurden in Formalin fixiert, in üblicher Weise in Paraffin eingebettet, in Serie geschnitten und nach der Haematoxilen-Eosin, van Gieson und Elastika-van Gieson-Methode gefärbt. Die ersten Schnittserien der Seitenteile und des Bürzels wurden in sagitaler Richtung durchgeführt. Die nun folgen-den Abbildungen zeigen die histologischen Präparate in der Übersicht, dann in leichter Vergrößerung (Objektiv 2,5 mm) und Ausschnitte davon in stärkerer Vergrößerung (Objektiv 10 mm und 40 mm).

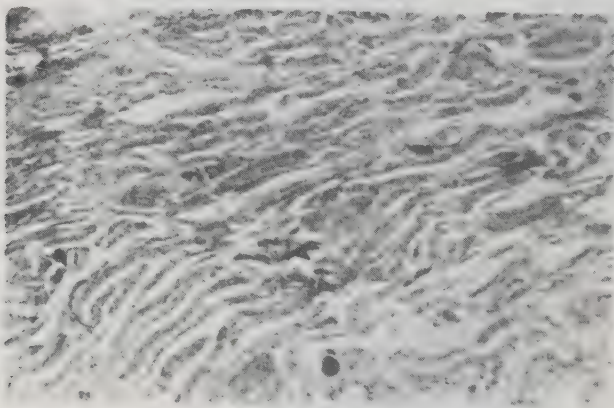


Abb. 8

Oberlippe rechts, Übersichtsaufnahme von dem Hauptteil der Lippenmuskulatur (Objektiv 4 mm) H + E-Färbung.

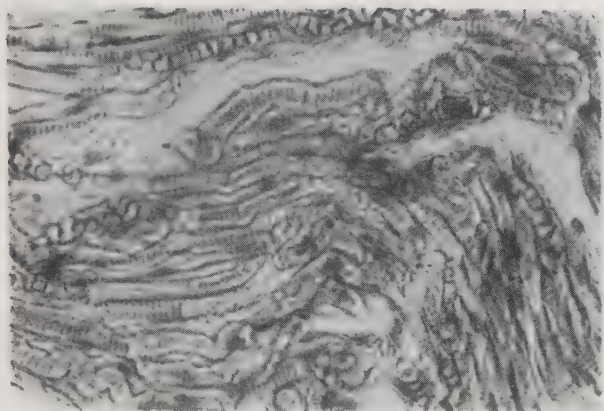


Abb. 9

Vergrößerte Aufnahme von dem Hauptteil der Oberlippe rechts mit quergestreifter Muskulatur (Objektiv 40 mm, stark abgeblendet).

Die Abbildungen zeigen an der Oberlippe rechts (Grenze von Haut und Lippenrot) im Sagitalschnitt entsprechend der Schnittführung an der Außenfläche einen verhornenden Plattenepithelüberzug, an der Innenseite mehrreihiges, nicht verhornendes Plattenepithel mit zahlreichen gefäßreichen Papillen. Unter dem Epithel sieht man Anteile der Glandula labialis. Als Hauptteil des subepithelialen Gewebes findet sich Muskelgeflecht, vorwiegend senkrecht zum Lippenepithel gelagert. Unter der Haut- bzw. dem äußeren Lippenrot sieht man Haare und Talgdrüsen. Die Präparate (Abbildungen 8 und 9) zeigen die normale Struktur der rechten Oberlippe.

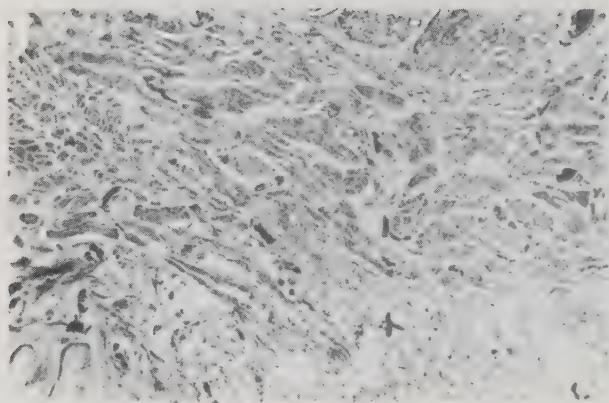


Abb. 10

Oberlippe links, Übersichtsaufnahme von dem Hauptteil der Lippe, rechts oben Drüsen und Muskelgewebe (Objektiv 2,5 mm H + E-Färbung).

Die linke Oberlippe zeigt im Sagitalschnitt histologisch an der Außenseite (Außenfläche der Lippe) einen verhornenden Plattenepithelüberzug mit Anhangsgebilden der Haut (Haare, Talgdrüsen). Der Übergang zu den Innenflächen bildet ein nicht verhornender mehrreihiger Plattenepithelüberzug. Darunter finden sich Anteile der Glandula labialis. Der Hauptanteil des Gewebes besteht aus quergestreifter Muskulatur. Der Verlauf bzw. die Richtung der Muskelfasern ist unterschiedlich, also parallel bzw. quer oder senkrecht zur Haut. Das Präparat in Abb. 10 zeigt die normale Struktur der Oberlippe links.

Histologische Übersichtsaufnahmen von dem ganzen Präparat bei normaler Struktur sind absichtlich unterlassen worden. Bei den Schnitten der beiden Seitenteile der Oberlippe ist die

normale histologische Struktur der Lippe deutlich erkennbar. Die quergestreifte Muskulatur der Oberlippe ist normal entwickelt und in den Präparaten deutlich zu sehen.

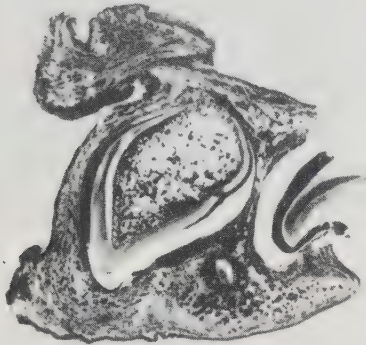


Abb. 11

Histologische Übersichtsaufnahme vom Zwischenkiefer mit der Zwischenlippe, in der Mitte Zahnanlagen (Färbung H + E).



Abb. 12

Übersichtsaufnahme Zwischenkiefer mit der Zwischenlippe
(Färbung nach van Gieson).

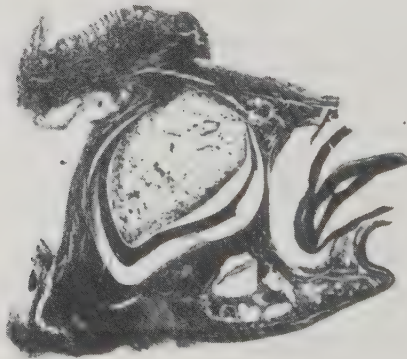


Abb. 13

Übersichtsaufnahme Zwischenkiefer mit der Zwischenlippe
(Färbung Elastika-van Gieson).

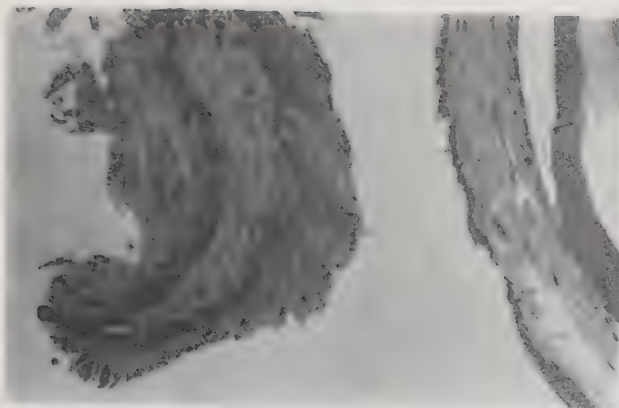


Abb. 14

Übersichtsaufnahme Zwischenlippe (H + E-Färbung, Objektiv 2,5 mm)

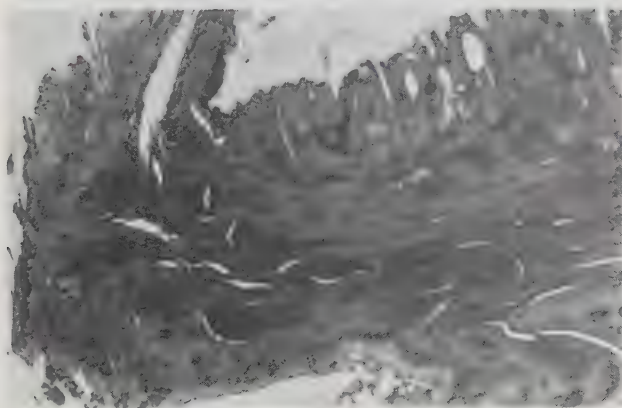


Abb. 15

Übersichtsaufnahme der Zwischenlippe (Objektiv 2,5 mm, Färbung nach van Gieson).

Die gezeigten Abbildungen erläutern die Histologie des Zwischenkiefers und der Zwischenlippe im Sagitalschnitt. Man erkennt einen leicht verhornenden, mehrreihigen Plattenepithelüberzug. In den Papillen und im Kiefer gelegenen Bindegewebe finden sich zahlreiche Gefäße. Die Art des Bindegewebes ist kollagener Natur. In diesem Gewebe sind dicht unter dem Epithel kleine Drüsenläppchen eingelagert, ferner finden sich Nerven und Faserzüge.

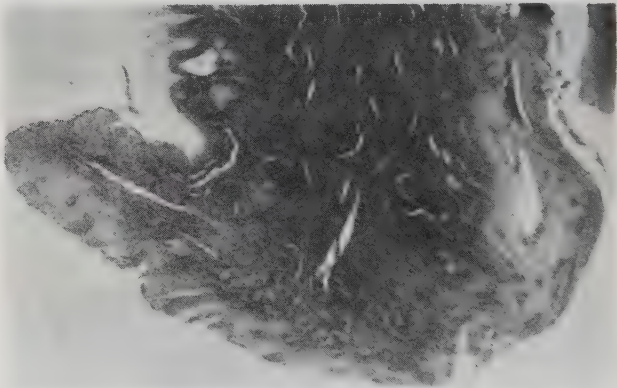


Abb. 16

Zwischenlippe. Übersichtsaufnahme gefärbt (Färbung nach Elastika-van Gieson).

Auch nach Anfertigung von Spezialfärbungen ließ sich kein Hinweis für das Vorhandensein von Muskelgewebe in den vorliegenden Zwischenlippenpräparaten finden.

Die nächsten Abbildungen zeigen Vergrößerungen mit einem Objektiv 10 mm und 40 mm und stellen Präparate aus verschiedenen Schnittstufen dar. Auch hier findet man kein Muskelgewebe.

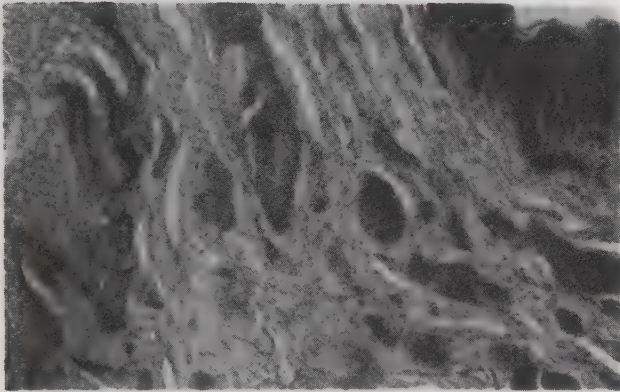


Abb. 17

Vergrößerte Aufnahme (Objektiv 10 mm, Färbung H + E).
Das Hauptteil des Präparates besteht aus kollagenem Bindegewebe und Gefäßen. Muskelgewebe ist nicht zu finden.

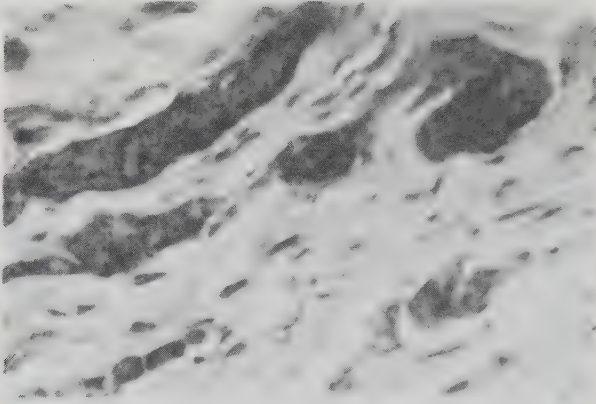


Abb. 18

Zwischenlippenpräparat (Färbung H + E). Vergrößert mit Objektiv 40 mm. Es zeigt Gefäße und kollagene Fasern, jedoch auch wieder kein Muskelgewebe.

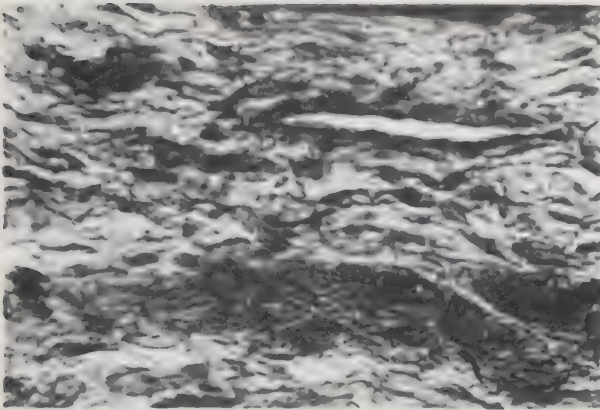


Abb. 19

Zwischenlippe (Färbung H + E, Objektiv 40 mm stark abgeblendet).
Man findet hier kein Muskelgewebe und keine Querstreifen. Lediglich ist nur kollagenes Gewebe mit Gefäßen zu sehen.



Abb. 20

Zum Vergleich die Oberlippe rechts (H + E-Färbung, Objektiv 40 mm, stark abgeblendet, gleicher Schnitt und gleiche Stufe).
Man erkennt Muskelgewebe und Querstreifen.

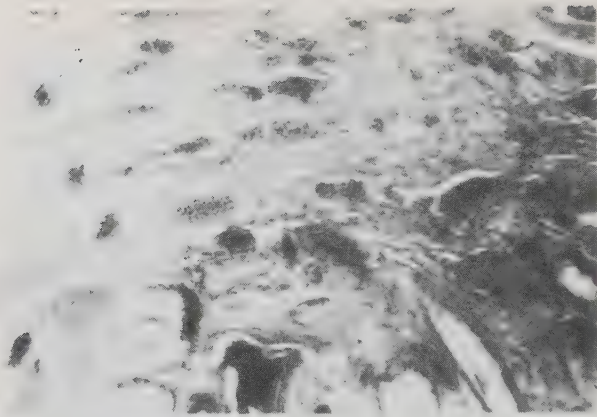


Abb. 21

Zwischenlippe (Objektiv 10 mm, gefärbt nach van Gieson). Rechts unten sind Haar- und Drüsenanschnitte zu erkennen. Der Hauptteil des Präparates zeigt kollagenes Bindegewebe und Gefäße.

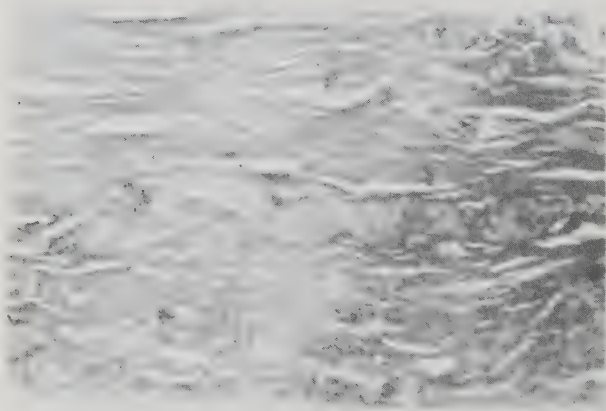


Abb. 22

Zwischenlippe (Objektiv 10 mm, Färbung Elastika van Gieson). Der Hauptanteil des Präparates zeigt kollagenes Bindegewebe, kein Epithel. In der Mitte erkennt man einen Nervenstrang.

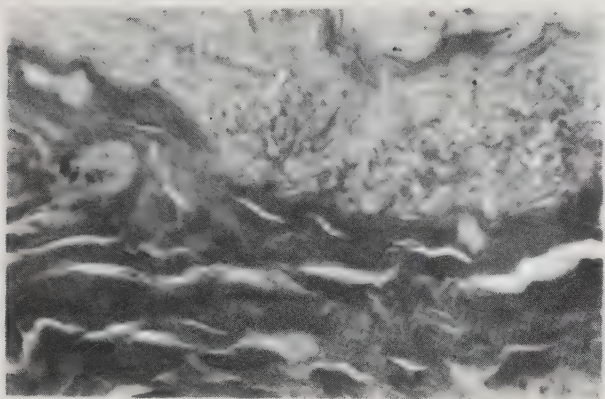


Abb. 23

Zwischenlippe (Objektiv 40 mm, Färbung Elastika van Gieson).
Nerven und kollagene Fasern.

In den vorliegenden histologischen Präparaten bietet sich im Gegensatz zu den seitlichen der Oberlippe rechts und links im entsprechender Schnittführung eine andere Gewebestruktur. Das in den Seitenteilen so reichlich gefundene Muskelgewebe fehlt im Zwischenteil völlig.

Die von mir vorgelegten histologischen Präparate beweisen also, daß in dem charakteristischen Aufbau der Zwischenlippe kein Muskelgewebe gefunden wurde.

IX. Zusammenfassung und Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wurden zunächst die beiden Theorien über die Entwicklung und Entstehung der Gesichtsspalte und speziell der doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten gegenüber gestellt.

HIS behauptete, daß die Entwicklung des Gesichtes durch das Zusammenfließen einzelner Fortsätze erfolgt. So nach wäre nach dieser alten Lehre die doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte durch eine Hemmungsmißbildung zu erklären. Sie ist also durch eine mangelhafte oder überhaupt nicht erfolgte Verwachsung dieser Fortsätze bedingt.

Nach Ansicht von HIS war die primitive Nasengrube eine bucconasale Spalte, deren Ränder sich einander näherten und miteinander verschmolzen.

HOCHSTETTER zeigte, daß es niemals zu einer Spaltbildung zwischen der Entwicklungsregion, die die Nase bildet und derjenigen, die den Mund entwickelt, kommt.

Gleiche Feststellungen trafen danach PETER und FLEISCHMANN.

Im Weiteren wird die verschiedene Auffassung über die Entstehung des Zwischenkiefers von KÖLLIKER und ALBRECHT dargestellt.

KÖLLIKER vertrat die Ansicht, daß der mediane Nasenfortsatz nach der Verschmelzung der beiden inneren Nasenfortsätze - die Prämaxilla - mit den 4 oberen Schneidezähnen und dem Mittelteil der Oberlippe bildet.

Seine Meinung wurde durch die Untersuchungen von MERKEL unterstützt.

CASSARDELLI widersprach dieser Auffassung und wies röntgenologisch nach, daß der seitliche obere Schneidezahn auch lateral der Kieferspalte zu finden ist. Seiner Meinung nach beruht die Entstehung der Prämaxilla auf paariger Anlage.

VEAU versuchte FLEISCHMANN's Behauptung, das Gesicht könne sich auch durch andere embryologische Prozesse formen, als durch das Zusammenwachsen der Fortsätze an Hand von Hundekeimlingen zu beweisen.

FLEISCHMANN behauptet, daß sich das Gesicht aus einer ektodermalen Platte mit anschließendem darunterliegenden Mesoderm entwickelt. Durch Evolution des ektodermalen Keimblattes entsteht eine Einkerbung, die allmählich zu einer primitiven Nasengrube wird. Diese Grube wird schließlich zu einem Sack, dessen ventrale Wand nur durch ektodermale Zellen ausgekleidet wird. Die zwischen den Rändern liegende ektodermale Gewebsmasse bezeichnet FLEISCHMANN als Epithelmauer.

FLEISCHMANN hat gezeigt, daß eine Hasenscharte dann entsteht, wenn die epitheliale Wand vom Mesoderm nicht durchbrochen wird.

VEAU behauptet, daß die Ektodermmasse nicht ein nebensächlicher Überbrückungsanfang, sondern das Ende einer Entwicklung ist, die notgedrungen zu einer Spalte führen muß.

Das bedeutet, daß die Hasenscharte auf einer Persistenz der Epithelmauer beruht. Eine Lippenspalte ist also so zu erklären, daß die epitheliale Brücke geschmolzen ist, ohne daß ein Mesodermdurchbruch stattgefunden hat.

Diese Lehre wird auch von ROSENTHAL durch den Hinweis auf das Fehlen von Muskelgewebe im medianen Zwischenteil bei der doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalte bestätigt. ROSENTHAL folgert: "Wenn bei den doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten im medianen Zwischenteil kein Muskelgewebe vorhanden ist, dagegen aber bei den einseitigen totalen Lippenspalten Muskelfasern beiderseits bis dicht an den Spaltrand heranreichen, muß sich dem Zusammenschluß des M. orbicularis oris ein Hindernis in den Weg gestellt haben".

Als weiteren Beweis für die Lehre FLEISCHMANN-VEAU weist ROSENTHAL auf die Hautbrücken hin, die bei einseitigen und doppelseitigen Spaltbildungen häufig zu beobachten sind.

SCHILLI und SCHÜLE untersuchten die Aktionsstrompotentiale bei der Oberlippe bei voroperierten Lippen-Kiefer-Gaumenspalten und am Prolabium. Sie konnten keine Muskelaktivität in dem mittleren Teil der Oberlippe nachweisen. ESCHLER behauptete, daß auch histologisch in diesem Gebiet kein Muskelgewebe vorhanden ist.

Die von uns durchgeführten histologischen Untersuchungen in verschiedenen Schnittstufen und verschiedener Färbung, wie sie in der Arbeit beschrieben sind, zeigten kein Muskelgewebe in der Weichteilbedeckung der Prämaxilla bei einer doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalte. Wir fanden lediglich Bindegewebe, Gefäße und Nerven.

Nach kritischer Würdigung der verschiedenen Auffassungen der zitierten Autoren zu diesem Thema glauben wir auf Grund unserer histologischen Untersuchungen bei einem Neugeborenen mit einer totalen doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalte den Nachweis erbracht zu haben, daß sich in der Prämaxilla kein Muskelgewebe findet.

Literaturverzeichnis

1. Albrecht -Die morphologische Bedeutung der seitlichen Kieferspalte und die wahrscheinliche Existenz von 4 Zwischenkiefern bei den Säugetieren.
2. Biondi -Lippenspalten und deren Komplikationen
Virch. Arch. Bd. 111 und 116
3. Clara, M. -Entwicklungsgeschichte des Menschen
V. Auflage, V.G.Thieme (1955)
4. Chryssikopulos -Tierexperimentelle Untersuchungen über keimschädigende Wirkungen des Cortisons
Med. Diss. Berlin/1959
5. Cassardelli, H. -Lippen-Kiefer-Gaumenspalten und ihre Beziehungen zur Anzahl der Zähne und zum Zwischenkiefer.
Med. Diss. Berlin (1952)
6. Fleischmann, A. -Die Kopfregeion der Amnioten
Morph. Jb. 41, 614-680 (1910)
-Neue Erfahrungen mit Gesichtsspalten bei Tier und Mensch.
Sitz. Ber.phys.med.soz. Erlangen 69, 315 (1937)
7. Fleischmann, A.,
Pohlmann, E. -Die embryonale Metamorphose der Physiognomie und der Mundhöhle des Katzenkopfes, Morph. Jb. 41, 615 (1910)
8. Haug -Beitrag zur Statistik der Hasenscharte
Beitr. Klin. Chir. Bd. 44
9. Felber -Anlage und Entwicklung des Maxillare und Praemaxillare beim Menschen.
Med. Diss. Zürich (1918)

10. Gabka, J. -Beitrag zur Ätiologie der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten unter besonderer Berücksichtigung der Toxoplasmose.
Dtsch. Stomat. 3, 10 (1953)
-Allgemeine Mißbildungsätiologie unter besonderer Berücksichtigung der L-K-Gaumenspalten
Dtsch. Zahn-Mund-Kieferkrankheiten 20 (1954)
11. Gabka, J. -Zur Frage der Erbllichkeit fetaler Gesichtskieferspalten.
Zeitsch. ärztl. Fortbil. 51, H. 7 (1957)
12. Gabka, J. -Hasenscharten und Wolfsrachen
Berlin (1962 und 1964)
13. Grebe, H. -Handbuch der Plastischen Chirurgie (Gohrbandt, Gabka, Berndorfer). Mißbildungsätiologie
I. Allgemeiner Teil, II. Spezieller Teil
-Zur Ätiologie letaler Mißbildungen
Verh. Dtsch. Ges. Path. 36, 395 (1952)
-Fortschritte in der Erforschung mütterlicher Erkrankungen als Ursache kindlicher Mißbildungen
Naturwiss. Rdsch. 2, 49 (1956)
14. Haym, J. -Seltene fetale Hemmungsmißbildungen im Gesichtsbereich und die Embryologie des Gesichtes. Stoma 5, H. 3 (1952)
-Zur Frage der geistigen und körperlichen Beurteilung der Lippen-Kiefer-Gaumenspaltenträger
Med. Monatsschr. 6 (1952)

15. Hochstetter, F. -Über die Bildung der inneren Nasengänge
oder primitiven Choanen.
Verh. anat. Ges. 1891 Erg. H.z.6, 145-151
-Über die Art und Weise in welcher sich
bei Säugetieren und beim Menschen aus der
sogenannten Riechgrube die Nasenhöhle
entwickelt.
Z. Anat. Entwickl.Gesch. 113, 105-144 (1944)
16. His, W. -Anatomie menschlicher Embryonen 1885
-Beobachtungen zur Geschichte der Nasen-
und Gaumenbildung beim menschlichen Em-
bryo. Abh.sächs.Ges.Wiss.Math.phys. H. I
27, 349 (1902)
17. Inouye -Der Zwischenkiefer, seine Entstehung und
der Verlauf der Hasenscharten-Kieferspalt-
te. Anat.-Hefte Bd. 45
18. Sanders, J. -Inheritance of harelip and cleft palate.
Genetika 15, 433 (1934)
19. Kölliker, Th. -Zur Anatomie des Zwischenkiefers und der
Hasenscharte. Halle (1882)
-Zur Zwischenkieferfrage. Zentralbibl. für
Chirur. Jahrg. 11
20. Peter, K. -Atlas der Entwicklung der Nase und des
Gaumens beim Menschen. Jena (1912)
21. Pohlmann, E.H. -Die embryonale Metamorphose der Physio-
gnomie und der Mundhöhle des Katzenkopfes
Morph. Jb. 41, 617-680 (1910)
22. Rosenthal, W. -Spezielle Zahn-Mund-Kieferchirurgie.
Barth (1951) Leipzig
-Ätiologie der fetalen Spaltbildungen .
Fortsch. Zahnk. Lief. 11 (1930)
-Erfahrungen bei 3000 operierten Spalt-
trägern. Fortsch.Kiefer.Ges.Chir. I, 80
(1955)

23. Seeger, I. -Enthält die Weichteilbedeckung der Prämaxilla bei doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten Muskulatur.
Med.Diss. Humboldt-Universität-Berlin (1952)
24. Schilli, W. -Elektromyographische Untersuchungen bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.
Fortsch. der Kieferorth. 24, 417 (1963)
-Elektromyographische Untersuchungen bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.
Dtsch. Z.Z. 19, 417 (1964)
25. Schüle, H. -Histologische und elektrophysiologische Untersuchungen am Prolabium doppelseitiger Lippenspalten.
Dtsch. Z.Z. 6 (1966)
26. Schwalbe, E. -Morphologie der Mißbildungen
Handbuch-Jena (1906)
27. Schulze, Chr. -Humangenetik-Thieme-Band II (1964)
28. Töndury, G. -Über die Genese der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Fortsch. Kiefer und Gesichtschir.
I (1955)
29. Veau, V. -Fünf Hasenscharten bei Hundekeimlingen von 11-14 mm. Sstl. Sonderdruck aus der Zeitschr. für Anat. und Entwick. Geschichte 111 Bd., 3, H. (1941)
-Bec-de-lièvre chez la Chien. Med. de L'Acad. de Chir. (1938)
-Bec-de-lièvre, Formes clinique-Chir. Paris (1938)
-Embryologie du Bec-de-lièvre. Ann.Anat. Path. 13, 275 (1936)
-Hasenscharten menschlicher Keimlinge auf der Stufe 21-23 mm. Sstl. Z.Anat. Entwick. Gesch. 108, 459 (1937/38)

30. Fogh-Andersen -Inheritance of hare lip and cleft palate.
Med. Diss. Copenhagen (1941)
Nyt Nordisk Verlag, Arnold Busck, Kopen-
hagen (1942)

Herrn Professor Dr.Dr. Harnisch danke ich für die wohlwollende Übernahme meiner Dissertation, deren Thema Herr Priv. Doz. Dr.Dr. Gabka, Oberarzt der Kieferchirurgischen Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin, zur Verfügung stellte. Für seine wertvollen Anregungen und Förderung bei der Durchführung der Arbeit bin ich besonders dankbar.

Ferner danke ich für die großzügige Unterstützung durch den dirigierenden Arzt des Pathologischen Institutes des Rudolf-Virchow-Krankenhauses, Herrn Professor Dr. Stein und seinem Oberarzt, Herrn Dr. Menne, hinsichtlich der Auswertung der histologischen Präparate.

Lebenslauf

Ich wurde am 20.2.1938 in Ohrid (Jugoslawien) als Sohn des Saziman Tayfun und seiner Ehefrau Ismet, geborene Doko geboren. Nach der Reifeprüfung auf dem Gymnasium in Ohrid im Jahre 1956/57 studierte ich ein Semester Architektur an der Technischen Universität in Skopje (Jugoslawien). Dann mußte ich mit meiner Familie in die Türkei emigrieren.

Seit dem Wintersemester 1959/60 studierte ich als türkischer Staatsangehöriger an der Zahnärztlichen Hochschule der Medizinischen Fakultät der Universität Istanbul. Ich konnte mein Studium am 26.6.1963 mit der Approbation abschließen.

Zur Vervollkommnung meiner beruflichen Ausbildung entschloß ich mich in die Bundesrepublik Deutschland zu gehen. Seit Anfang 1964 bin ich im Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhaus Berlin, Abteilung für Kieferchirurgie, unter der Leitung von Professor Dr.Dr. Harnisch, tätig.

